

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

27 OCT 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2003年 4月15日

REC'D 27 JUN 2003

出 願 番 号  
Application Number:

特願2003-110130

WIPO PCT

[ ST.10/C ]:

[ JP 2003-110130 ]

出 願 人  
Applicant(s):

有限会社ヨコタテクニカ

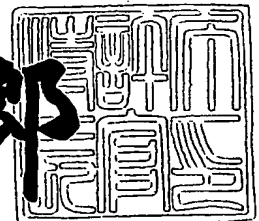
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 6月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044083

【書類名】 特許願

【整理番号】 YTP0696K

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 3/34

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市武分方町437の11番地 有限会社ヨ  
コタテクニカ内

【氏名】 横田 八治

【特許出願人】

【識別番号】 500379509

【氏名又は名称】 有限会社 ヨコタテクニカ

【代理人】

【識別番号】 100085822

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡部 健一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017949

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リフロー半田付け装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品が搭載された基板が複数の室に分かれた装置内をコンベヤによって搬送され、送風機が前記室内に設置されているリフロー半田付け装置において、

送風機は回転軸が傾斜した姿勢で室内に配置されていることを特徴とするリフロー半田付け装置。

【請求項2】 コンベヤを挟んで上下に送風機を備える請求項1記載のリフロー半田付け装置において、前記上下の送風機の回転軸が異なる方向に傾斜して配置されていることを特徴とするリフロー半田付け装置。

【請求項3】 コンベヤを挟んで上下に送風機を備える請求項1記載のリフロー半田付け装置において、前記上下の送風機の回転軸が同一方向に傾斜して配置されていることを特徴とするリフロー半田付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品が搭載された基板が複数の室に分かれた装置内をコンベヤによって搬送され、送風機とヒータを備えるリフロー半田付け装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

リフロー半田付け装置は、電子部品を搭載した基板をコンベヤで搬送しながら、加熱室で加熱してクリーム半田を溶融した後、冷却室で冷却固化して、電子部品を基板上に半田付けする装置である。

【0003】

このリフロー半田付け装置には、送風機とヒータが設置されて熱風により電子部品をリフロー半田付けするものがある。この方式のリフロー半田付け装置は、一般に、複数の予熱室とリフロー室とをコンベヤの搬送ラインに沿って順に有しており、各予熱室とリフロー室にそれぞれ送風機とヒータが設けられている。送

風機とヒータはコンベヤを挟んで上下に設置されており、送風機によってヒータを通して加熱された熱風が、各室内に設けられている導風手段に導かれて多数の噴出孔から吹き出され、コンベヤ上の電子部品を搭載したプリント基板上のクリーム半田を加熱・溶融する。

## 【0004】

上記リフロー半田付け装置において、送風機は垂直な回転軸を備え、各室の中央部に配置されており、コンベヤの搬送ラインに沿って一直線上に配列されている（例えば、特許文献1参照）。

## 【0005】

## 【特許文献1】

特開2002-134905号公報

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

したがって、送風機の能力を増すために送風機の大きさを大きくすると、送風機がコンベヤの搬送ラインに沿って一直線上に配列されているので、送風機の大きさの増加分だけリフロー半田付け装置の全長が長くなってしまふ。

## 【0007】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、その課題は、装置の全長を長くせずに、より大きな大きさを備えた送風機を採用できるリフロー半田付け装置を提供することである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために、次の手段を採る。すなわち、  
本発明は、電子部品が搭載された基板が複数の室に分かれた装置内をコンベヤによって搬送され、送風機が前記室内に設置されているリフロー半田付け装置において、送風機は回転軸が傾斜した姿勢で室内に配置されていることを特徴とする。

## 【0009】

コンベヤを挟んで上下に送風機を備えるリフロー半田付け装置においては、前

記上下の送風機の回転軸を異なる方向に傾斜させて配置しても、あるいは同一方向に傾斜させて配置するようにしてもよい。

#### 【0010】

本発明は、送風機を傾斜して配置させるため、リフロー半田付け装置の全長を長くせずに、より大きな大きさ即ち能力を備えた送風機を設置することができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図1～図4を参照して説明する。

#### 【0012】

リフロー半田付け装置は図1に示されているように、3個の予熱室1と、2個のリフロー室2と、1個の冷却室3とをコンベヤ4の搬送ラインに沿って順に有している。各室1, 2, 3内には、半田の酸化を防止するために窒素ガスが供給されており、電子部品を搭載したプリント基板5がコンベヤ4によって各室1, 2, 3内を順に搬送される。電子部品を搭載したプリント基板5は予熱室1で所定の温度に予熱された後、リフロー室2でクリーム半田が溶融され、冷却室3で溶融半田が冷却固化されて、電子部品が基板上に半田付けされる。なお、各室1, 2, 3内の雰囲気ガスとして本実施形態では窒素ガスを使用したが、雰囲気ガスとして空気を使用する場合もある。

#### 【0013】

コンベヤ4は、往路が、予熱室1の入口から各室1, 2, 3内の上下方向の略中央部を貫通して冷却室3の出口まで水平に配置されて搬送ラインを形成し、復路が室1, 2, 3の外部下側に配置されているエンドレスのチェーンコンベヤである。

#### 【0014】

予熱室1とリフロー室2には、コンベヤ4を挟んで上下に同じ構造の熱風循環装置が設けられている。以下、上部側の装置について説明するが、下部側についても同様に形成されている。

#### 【0015】

図1～図3に示されているように、各室1, 2内の上端部にはそれぞれ送風機6が設けられており、各室1, 2の外側上部に設置されたモータ7にそれぞれ接続している。前記送風機6は傾斜して配置されている。すなわち、本実施形態では、送風機6は回転軸6aがコンベヤ4の搬送ラインに沿って進行方向前方に傾斜した姿勢で配置されている。送風機6の回転軸6aが貫通する各室1, 2の上壁は傾斜壁とされ、その上面にモータ7が傾斜した姿勢で配置されている。送風機6は、例えばシロッコファンやターボファン等で構成されており、下面の中央部に吸入口を有し、外周に吐出口を有し、第1ケーシング部材8内に収納されている。

## 【0016】

第1ケーシング部材8（図1～図4参照）は送風機収納部8aと導風部8bとからなっている。送風機収納部8aは送風機6を収納し、送風機6の吸入口に対向する下面に吸入口9を有している。導風部8bは送風機収納部8aから両方向に一定長さで延びており、その幅は送風機6の直径よりも小さくされている。この第1ケーシング部材8も送風機6と同一の傾斜角度で傾斜して配置されている。

## 【0017】

第1ケーシング部材8とコンベヤ4との間に第2ケーシング部材10（図1～図4参照）が配置している。第2ケーシング部材10は平面視で矩形のケース部材で水平に配置されており、コンベヤ4に臨む側に熱ガスの噴出孔11を多数、有している。

## 【0018】

第1ケーシング部材8は、一対の導風部8bの各先端部が、ダクト12によって第2ケーシング部材10の長手方向における両端部に連通接続されている。

## 【0019】

ダクト12で連通接続された第1ケーシング部材8と第2ケーシング部材10が、各室1, 2内に配置されている。この場合、第1ケーシング部材8は導風部8bがコンベヤ4の搬送ラインと直交する方向を向いて配置されている。

## 【0020】

上記において、各送風機6は各室1, 2におけるコンベヤ4の搬送ラインに沿う方向の幅よりも大きい直径を備えている。

【0021】

第1ケーシング部材8と第2ケーシング部材10の間の空間部にヒータ13が複数本、配置されている。

【0022】

各室1, 2を仕切る仕切壁14は、コンベヤ4の搬送ラインと直交する上下方向に一直線上に延びている。

【0023】

以下、熱風ガスの流れを説明する。

【0024】

室1, 2内の窒素ガスは、送風機6によって第1ケーシング部材8の吸入口9から送風機6内に吸入される。この際、ヒータ13を通ることによって窒素ガスは加熱される。加熱された窒素ガスは、送風機6の吐出口から吐出され、第1ケーシング部材8の導風部8bとダクト12を通過して第2ケーシング部材10内に入り、噴出孔11からコンベヤ4上の電子部品を搭載したプリント基板5に吹き付けられ、基板上の半田を加熱する。その後、窒素ガスは、第2ケーシング部材10とその周囲の壁面との間の空間部15を通過して、第1ケーシング部材8と第2ケーシング部材10の間の空間部16に入り、ヒータ13により加熱されながら、送風機6に吸入され、第1ケーシング部材8の導風部8bに吐出される。

【0025】

上記のようにして、電子部品を搭載したプリント基板5は予熱室1で徐々に加熱され、リフロー室2でクリーム半田が溶融される。その後、この電子部品を搭載したプリント基板5は冷却室3で溶融半田が冷却固化されて半田付けが完了する。

【0026】

なお、冷却室3内においても、送風機6、第1ケーシング部材8及び第2ケーシング部材10が上記と同様にして設けられている。

【0027】

本実施形態においては、上述したように、送風機 6 を傾斜させて配置したので、リフロー半田付け装置の全長を長くせずに、より大きな大きさ即ち能力を備えた送風機 6 を設置することができる。その結果、コンパクトで性能の優れたリフロー半田付け装置を提供できる。

#### 【0028】

なお、上記実施形態では、上下の送風機 6 の回転軸 6 a が異なる方向に傾斜して配置されている例を示したが、図 5 に示されているように、上下の送風機 6 の回転軸 6 a が同一方向に傾斜して配置されるようにしてもよい。

#### 【0029】

また、上記実施形態では、送風機の回転軸をコンベヤの搬送ラインに沿って傾斜させた例を示したが、送風機の回転軸の傾斜方向はコンベヤの搬送ラインと角度をなす方向に傾斜させることもできる。

#### 【0030】

また、送風機の回転軸の傾斜角度は特に限定されず、例えば 90 度即ち回転軸が水平状態などの場合も含まれる。

#### 【0031】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明のリフロー半田付け装置によれば、装置の全長を長くせずに、より大きな大きさ即ち能力を備えた送風機を採用可能となり、コンパクトで性能の優れたものを提供することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明のリフロー半田付け装置の一実施形態を示す縦断面図である。

#### 【図 2】

図 1 の要部拡大図である。

#### 【図 3】

図 2 の A-A 線断面図である。

#### 【図 4】

ダクトで連通接続されている第 1 及び第 2 ケーシング部材を示す斜視図である

## 【図 5】

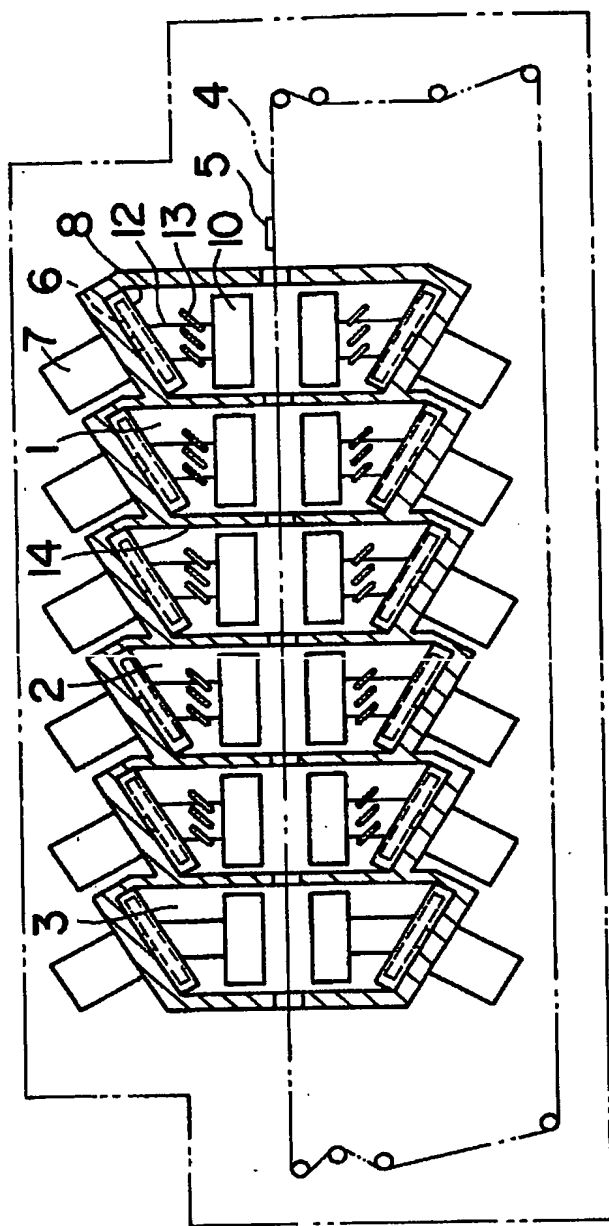
本発明のリフロー半田付け装置の別の実施形態を示す縦断面図である。

## 【符号の説明】

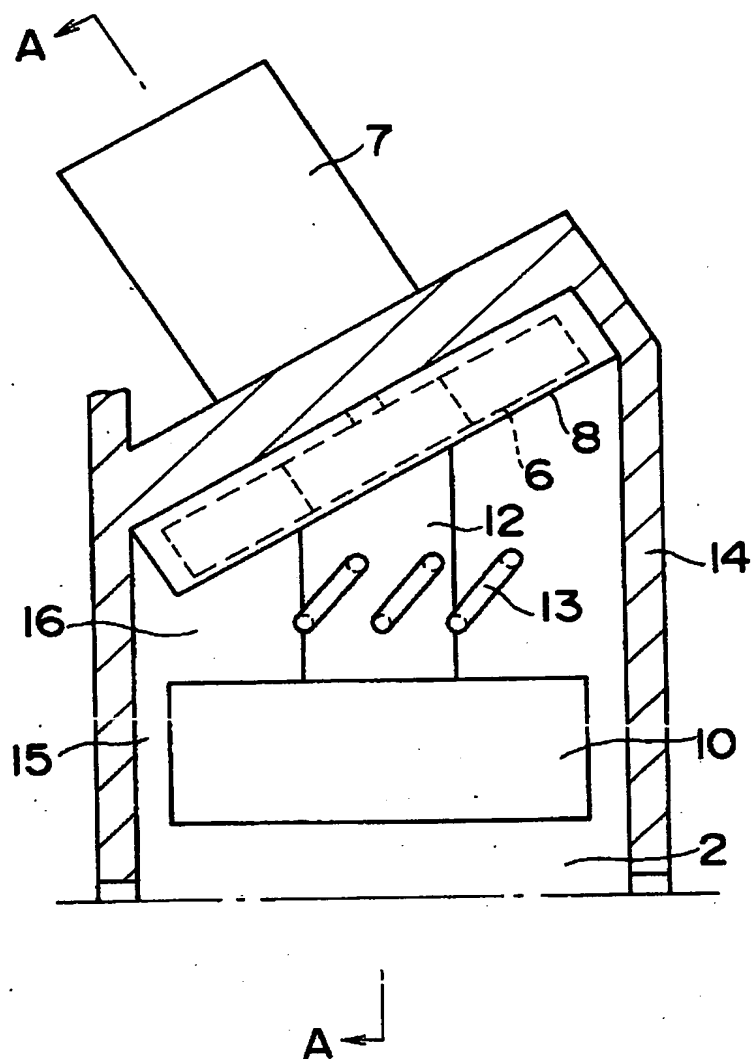
- 1 予熱室
- 2 リフロー室
- 3 冷却室
- 4 コンベヤ
- 5 電子部品を搭載したプリント基板
- 6 送風機
- 6 a 回転軸
- 7 モータ
- 8 第1ケーシング部材
- 8 a 送風機収納部
- 8 b 導風部
- 9 吸入孔
- 10 第2ケーシング部材
- 11 噴出孔
- 12 ダクト
- 13 ヒータ
- 14 仕切壁
- 15, 16 空間部

【書類名】 図面

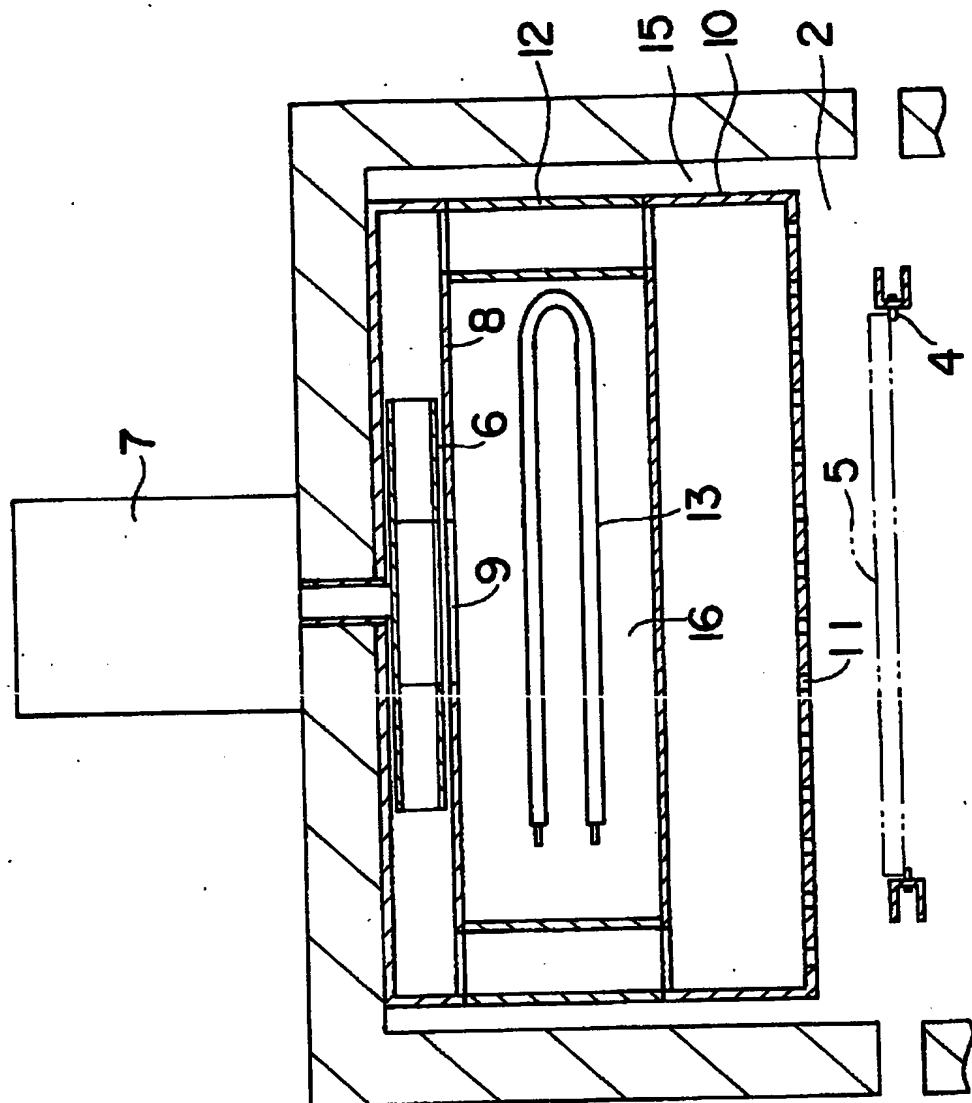
【図 1】



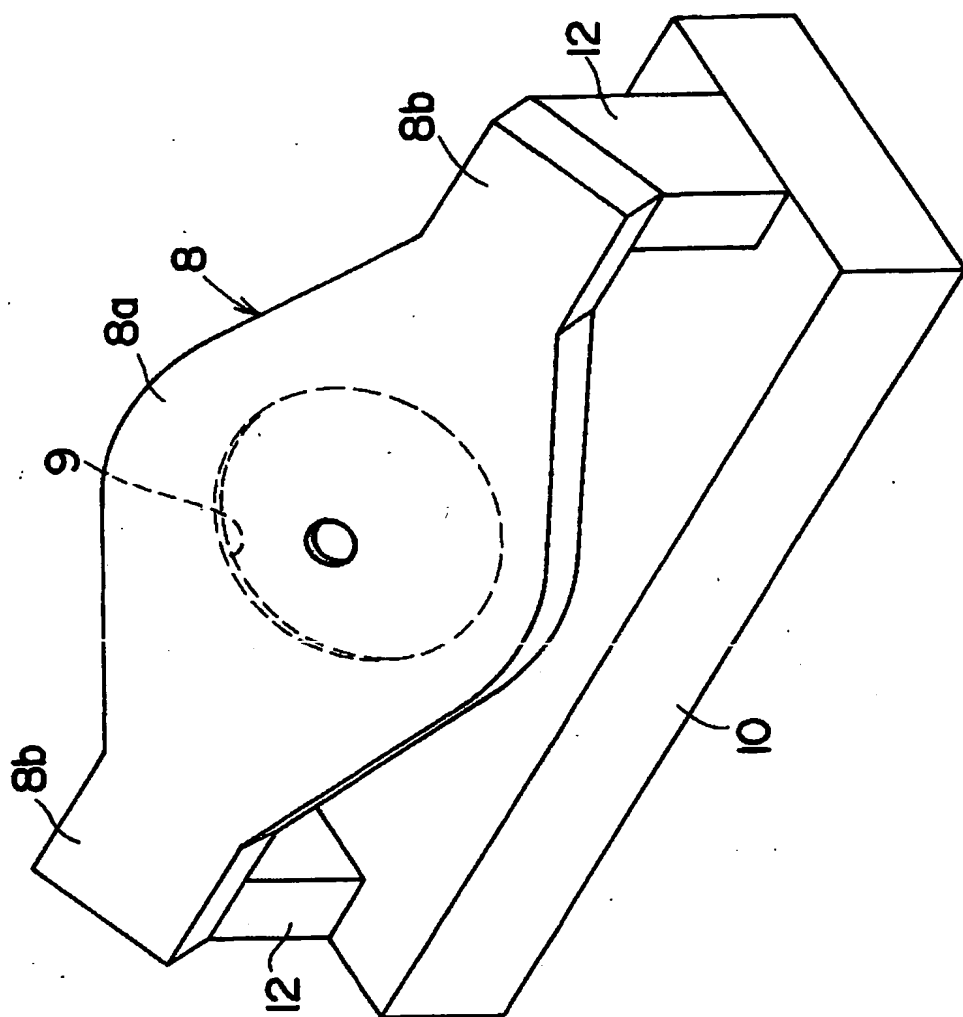
【図2】



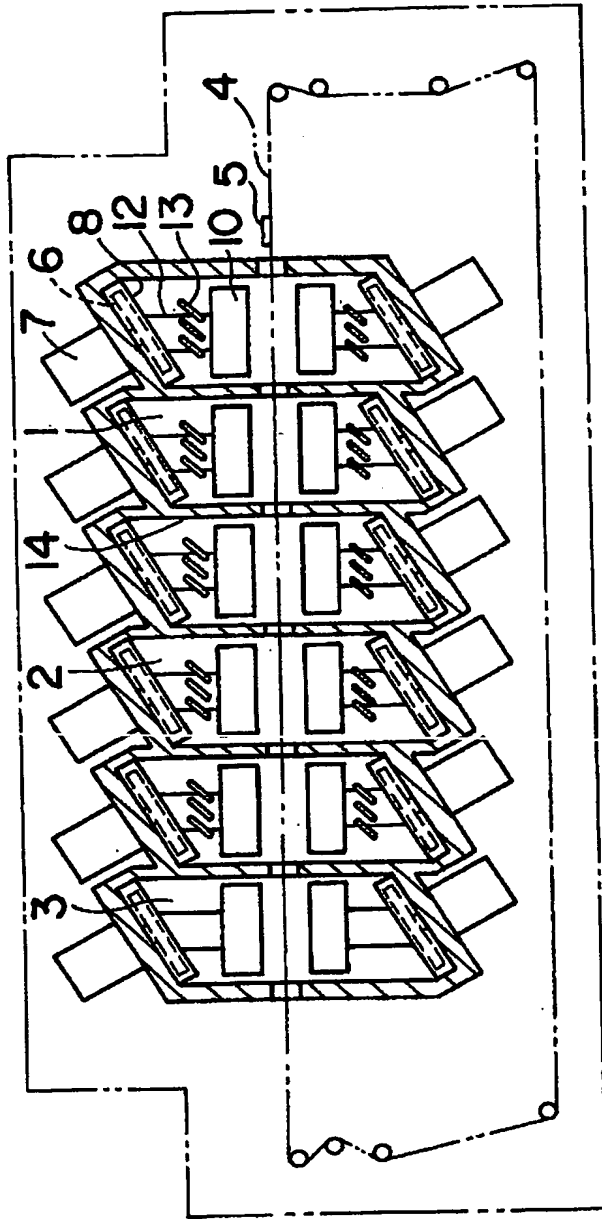
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置の全長を長くせずに、より大きな大きさ即ち能力を備えた送風機を採用できるリフロー半田付け装置を提供する。

【解決手段】 リフロー半田付け装置は、電子部品を搭載したプリント基板5をコンベヤ4で搬送しながら、予熱室1とリフロー室2で加熱してクリーム半田を溶融した後、冷却室3で冷却固化して、電子部品を基板上に半田付けする。このリフロー半田付け装置の前記各室1, 2, 3には送風機6が設けられており、送風機6は回転軸6aが傾斜した姿勢で配置されている。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-110130
受付番号	50300621313
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 4月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 4月15日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[500379509]

1. 変更年月日

2000年 8月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都八王子市式分方町437の11番地

氏 名

有限会社ヨコタテクニカ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**